

O BIOLÓGICO



ANO 26 — NÚMERO 12 S U M Á R I O DEZEMBRO 1960

<i>O. J. Boock, S. A. Nobrega e A. Orlando</i> — Emprêgo do isômero gama do BHC, sob forma de fumaça, no combate ao piolho branco da batatinha	235
<i>F. A. M. Mariconi e U. Paiva Castro</i> — Novos resultados do combate à saúva com o aldrim em pó	239
<i>C. A. Campacci</i> — Melhor uso dos fungicidas na cultura da batatinha	245
NOTAS E INFORMAÇÕES — Cancro estriado do painel da seringueira ..	248
Podridão das raízes do abacateiro	249
CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	250
NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO	253
ÍNDICE ANALÍTICO	254

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA (INSTITUTO BIOLÓGICO)

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: L. CAMARINHA FILHO

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL

Diretor: A. A. BITANCOURT
Fitopatologia Geral — Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz, Odette Wegmuller, Regina E. T. Mello, Rosa Maria Gayoso, Anna Maria S. Toledo, Tauba G. Fassa, Maria R. Musumeci, M. Barreto Figueiredo.

Fitopatologia Aplicada — W. B. Toffano, E. Issa.

Fungicidas — A. C. de Andrade, C. A. Campacci, J. A. Martinez.

Fisiologia Vegetal — K. M. Silberschmidt, Elza Flores, Marly F. Vicente, Miriam Engelhardt.

Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer, L. Leiderman.

Bioquímica Vegetal — M. Meneghini, Walkyria B. C. Moraes, Tsugui Tomio-ka.

Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, E. Navajas, E. Amante, J. C. Carvalho, E. Almeida.

Centro de Estudo do Câncer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra P. Nogueira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilância Sanitária Vegetal — F. Paula Mello, A. Coitait, A. F. Cintra, J. W. A. Medeiros, A. S. Sampaio.

Assistência Fitossanitária — S. Franco do Amaral, C. F. Oliveira Santos (**Capital**), Masaki Tomia (**Araçatuba**), O. Nakano (**Araraquara**), A. A. Gregolin (**Assis**), A. C. N. de Castro (**Avaré**), H. Velho (**Bauru**), W. C. Stamatou (**Bebedouro**), A. Violante Neto (**Botucatu**), S. Silva Mello (**Campinas**), J. L. de Moraes (**Itapetininga**), A. C. Dias de Toledo (**Lucélia**), J. Elias (**Marília**), U. P. Castro (**Piracicaba**), C. C. Braga (**Presidente Prudente**), R. Elias (**Ribeirão Preto**), C. E. Pessenda (**S. João da Boa Vista**), A. Scivittaro (**S. José do Rio Preto**), J. L. Rensi Coelho (**Taubaté**), A. P. Mendes Galvão (**Votuporanga**).

Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, D. Puzzi, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti, Esmeralda J. R. Mello, N. Suplicy Filho, J. M. Coutinho.

Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.

Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral, A. G. Zagatto.

Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida, L. B. Machado, J. R. Piedade, Sulamita Pen, Maria F. Piedade.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA

Diretor: SPENCER C. ARRUDA

Entomologia — O. Falanghe, G. Calca-gnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo, O. A. Mamprim.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL

Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — F. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso, E. S. Martinehi, R. Macruz.

Ornitopatologia — R. Castro Bueno, M. Nakano, A. E. F. Zirlis, S. R. Baquer.

Parasitologia Animal — Maria P. Castro, Regina M. C. Bicudo, V. Amaral.

Imunologia — Maria Siqueira, Maria B. Esteves, O. Suga.

Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade, Marilda M. Oliveira, W. V. Camargo, F. Simon, Elizabeth L. Holzaker, Meire Santos, Maria Regina F. P. Sampaio.

Bacteriologia — C. Troise, C. A. Santa Rosa, P. F. Pestana de Castro.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — E. E. Trapp, M. R. Nilsson, C. L. S. Carvalho, W. Sugai.

Epizootias — P. Augé de Mello, M. L. Cintra, A. C. Cunha Matos, M. Rios, L. Pus-tiglione Netto, W. Giorgi.

Produção — R. Cury, W. Belleza, Henri-queta C. Godoy, R. Sprovieri.

Assistência Veterinária — L. B. S. Ama-ral, E. Varzim Stumm, D. Alves Silva, L. Zezza Netto (**Capital**), E. Teles de Menezes (**Andradina**), C. C. Guadalupe (**Araraquara**), H. M. de Miranda (**Assis**), Z. Alves (**Avaré**), C. A. Velloso (**Bauru**), L. O. Conrado Ribeiro (**Bebedouro**), J. Pereira Bueno (**Botucatu**), B. Aronovich (**Bragança Paulista**), A. Nesti, F. Ma-dureira (**Campinas**), J. L. Costa Ri-beiro (**Franca**), A. V. Coimbra (**Fernandópolis**), J. S. Lacaz (**Guaratinguetá**), T. B. Galvão (**Itapetininga**), Car-los R. M. Brandão (**Lins**), S. B. de Oliveira (**Marília**), W. Freire Mei-relles (**Mococa**), W. Mengato **Pre-sidente Prudente**), A. E. Ferreira (**Rio Claro**), S. F. Cesar (**S. José do Rio Preto**), R. E. V. Lamounier (**S. João da Boa Vista**), J. Bella Netto (**Sorocaba**), R. Leonel (**Tupã**), I. França (**Taubaté**).

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA

Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — A. D. Caldas, J. P. Tomanik, D. Mello, J. C. Queiroz.

Vírus — P. Mello Freire, Eclea Jurist

Documentação Científica — S. Gonçalves da Silva.

Biblioteca — Cecília T. Uchôa Gomes, Maria A. G. Alves.

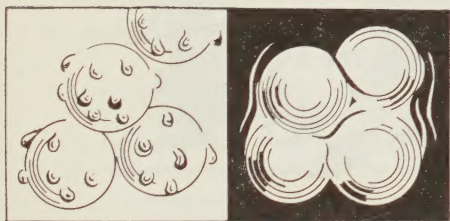
Desenho — Juventina Santos.

Publicações — Carolina Santos

SANDOVIT



**PARA
MELHOR ADÊRENCIA
MAIOR MOLHABILIDADE**



SEM SANDOVIT COM SANDOVIT

use em suas caldas de Fungicidas
e Inseticidas o Famoso Espalhante
Adesivo **SANDOVIT**

SOLICITE INFORMAÇÕES TÉCNICAS DETALHADAS A:

SANDOZ BRASIL S.A.

DEPTO. AGRO-QUÍMICO

RUA BARÃO DE CAMPINAS, 355 - CX. POSTAL 4419 - TEL.: 51-2164 - SÃO PAULO





Consultem os Representantes no Brasil:
ALIANÇA COMERCIAL DE ANILINAS S. A.
Departamento Fitossanitário

RECIFE
Caixa Postal, 942

RIO DE JANEIRO
Caixa Postal, 650

SÃO PAULO
Caixa Postal, 959

PORTO ALEGRE
Caixa Postal, 1656

MATE

a saúva

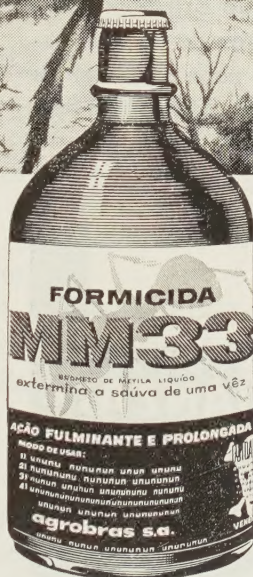
antes
que ela
mate
seus
lucros

utilizando
o mortífero **Formicida**
MM33

— extermina a saúva de uma vez

Uma só aplicação para cada 5 m²
extermina na hora os saúveiros

MM 33 é um poderoso formicida
líquido que depois de aplicado se
transforma em mortífero gás.
Mais fácil de aplicar, dispensa
máquinas, aparelhos ou fogo.



Aplicado nos
"olheiros" por
meio de prático
funil e tubo de
borracha,
fornecidos GRÁTIS

Eficácia de 100%
comprovada pelo Instituto
Biológico e Cia. Paulista
de Estradas de Ferro.

agora produzido e distribuído pela

agrobras s.a.

R. Benjamin Constant, 158 — 7.º and. — Tel.: 35-4540 — S. Paulo

Ainda mais eficiente!...

— aumente seus lucros com
"MANZATE" agora com

80%
DE
INGREDIENTE
ATIVO

O famoso fungicida "MANZATE" da DU PONT — de eficiência há muito comprovada em sua composição primitiva de 70% de ingrediente ativo — é agora oferecido aos lavradores do Brasil na concentração mínima de 80% de ingrediente ativo para defender as lavouras... *sem aumento de preço!*

DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO GERAL DA AGRICULTURA
INSTITUTO BIOLÓGICO
SEÇÃO DE QUÍMICA
CERTIFICADO DE ANÁLISE Nº 5.271

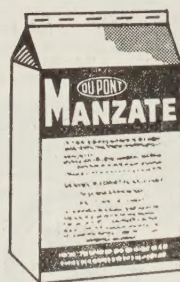
Análise de "MANZATE"
F. L. DU PONT DE NEMOURS & C. — S. Paulo
DU PONT DO BRASIL S.A. — São Paulo
nº 27 — S. Paulo — em 22 de Setembro de 1952
com finalidade para o uso de fungicida e acaricida.

Campo de teste: 80%
Etileno bis-ditiofosfato de zinco... 80%
Ingredientes: Inertes... 20%
Resultado: 80,3%
Etileno bis-ditiofosfato de zinco... 80,3%

INSTITUTO DE DEITA
Santos - CA. AGRICULTURA
SEÇÃO DE QUÍMICA
Comissão de Fungicidas
e Inseticidas

N. B. — O resultado acima se refere exclusivamente à amostra analisada.

S. Paulo, 1. de Outubro de 1952
Assinado: José Renato Figueira
Carimbo: Carlos de Aguiar Souza



Análises realizadas no Instituto Biológico de São Paulo, constataram a presença de 81,3% de ingrediente ativo na nova composição de "MANZATE"!

"MANZATE"

é um produto



COISAS MELHORES PARA VIVER MELHOR... GRAÇAS À QUÍMICA

DU PONT DO BRASIL S.A. — INDÚSTRIAS QUÍMICAS

SÃO PAULO: CAIXA POSTAL 8112 — RIO DE JANEIRO: CAIXA POSTAL 718 • AGENTES NAS PRINCIPAIS PRAÇAS DO PAÍS

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação Mensal

Diretor — Paulo Nobrega; Editor — S. Gonçalves da Silva;
Comissão de Redação — E. R. Figueiredo Jr. e W. F. de Almeida;
Tesoureiro — A. M. Penha; Secretário — W. A. Rodrigues.

Redação: Avenida Rodrigues Alves, 1.252 (caixa postal 4185)
São Paulo, Brasil

NÚMERO AVULSO — Cr\$ 10,00

ASSINATURA ANUAL — Cr\$ 100,00

Editado pelo Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico

Presidente — Paulo Nobrega; Conselheiros — J. R. Meyer e Anderson C. Andrade (Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura); A. Cerqueira Leite (Secretaria da Fazenda); Plínio B. Junqueira (Sociedade Rural Brasileira); O. de Souza Martins (Federação das Associações Rurais do Estado de São Paulo); Fernando P. Cardoso (Federação das Indústrias do Estado de São Paulo).

VOLUME 26

DEZEMBRO DE 1960

NÚMERO 12

Emprêgo do isômero gama do BHC, sob forma de fumaça, no combate ao «piolho branco» da batatinha

O. J. Boock ⁽¹⁾, S. A. Nobrega ⁽²⁾, A. Orlando ⁽³⁾

Conforme trabalhos já publicados, entre nós, sobre o chamado piolho branco da batatinha — *Pseudococcus maritimus* (Ehrh.) — e seus meios de combate (1, 2, 3, 4), ficou demonstrado que são graves os danos causados por êsse inseto aos tubérculos durante o armazenamento, principalmente das batatas-semente, por esgotá-las rapidamente, sugando os brotos e impedindo o seu desenvolvimento e favorecendo o seu apodrecimento.

Ensaio realizado em 1944 (3) mostraram que polvilhamento de DDT a 3%, atua satisfatoriamente contra *Pseudococcus spp.*, em batatinha; todavia, êsse produto não vem sendo utilizado no combate ao piolho branco.

Experiências posteriores (1) indicaram que o parathion em pó, a 0,5%, empregado à razão de 100 gramas para cada 23 quilos de tubérculos armazenados, assegura ótimos resultados no contrôlê dessa praga, impedindo por algum tempo a reinfestação. No entanto, a alta toxicidade dêsse produto para o homem, requer cuidados especiais durante os polvilhamentos; os tubérculos tratados devem ser

(1) e (2) — Engenheiros agrônomos, Seção de Raízes e Tubérculos, Instituto Agrônomo de Campinas.

(3) — Engenheiro agrônomo, Seção de Inseticidas, Instituto Biológico.

manipulados com precaução, somente servindo para plantio e nunca para o consumo.

O expurgo das batatinhas com brometo de metila, em câmaras a vácuo, apresenta ótimos resultados (2), sem os inconvenientes apontados no emprêgo do parathion; todavia, o produto não tem ação residual, e seu uso requer instalações apropriadas.

À vista dos inconvenientes apontados em relação aos processos até agora preconizados, procurou-se estudar meio mais fácil e econômico de controlar a praga. Imaginou-se, então, a fumigação dos tubérculos atacados com o isômero gama do BHC, especialmente purificado para ser usado sob forma de fumaça (6).

Embora o processo não seja tecnicamente ideal, oferece condições de maior segurança para o operador, considerando o modo de aplicação e a natureza menos tóxica do produto utilizado; além disso, a aplicação é fácil e não exige instalações muito dispendiosas.

Material e Método

Não se encontrou nos últimos dez anos do "Review of Applied Entomology" indicação que servisse de base ao início desses experimentos. A não ser uma referência sumária ao emprêgo do BHC, sob forma de fumaça, no contrôle de duas outras espécies de *Pseudococcus* atacando plantas novas de cacau e *Solanum verbascifolium*, sem, todavia, alcançar resultados positivos (5).

Diferentes ensaios foram realizados, para se determinar a dosagem da droga, o tempo necessário de sua atuação e o número de aplicações exigidas.

Empregou-se o produto comercial "Gammexane 22", (gentilmente cedido pela Cia. Imperial de Indústrias Químicas do Brasil), usado em forma de gerador de fumaça, destinado à aplicação em recintos fechados (caixa de madeira, depósitos bem vendados, câmaras de expurgo); no caso presente, os engradados contendo tubérculos atacados foram envolvidos em plásticos ou encerados.

Ensaio realizado

Foram utilizados quatro lotes de batatinhas brotadas, já severamente infestadas e recobertas pela lanugem branca (ovissacos) do piolho branco; um quinto lote de tubérculos brotados, porém, sem infestação, foi empregado para verificação do efeito do produto sobre os mesmos.

Ensaio 1 — Foi feita uma aplicação em 12-3-1960, com o gerador de fumaça calculado na base de uma pastilha, (com peso médio de 15 gramas) para 15 m³; tempo de exposição à fumaça do gerador: 20 minutos. Este tratamento não se mostrou muito eficiente.

pois 10 dias mais tarde numerosos insetos ainda permaneciam vivos. Foi o tratamento repetido em 24-3-1960, utilizando-se dose bem mais forte, isto é, dois geradores de fumaça para 1 m³, sendo o tempo de exposição prolongado para meia hora. Noventa e seis horas após, observou-se que todos os *Pseudococcus* adultos morreram, enquanto outros, novos, estavam vivos e tinham nascido após o tratamento.

Em razão desse fato, uma terceira fumigação foi feita, em 28-3-1960, utilizando-se a mesma dose empregada para o segundo tratamento, com o tempo aumentado para uma hora.

Várias constatações feitas posteriormente no material tratado e em tubérculos brotados — sem tratamento e livres da praga, colocados, após a fumigação, juntamente com o material atacado — vieram demonstrar que todos os insetos estavam mortos; 40 dias mais tarde não havia um só inseto vivo, apresentando as batatinhas nova brotação. Os não atacados, e não fumigados, estavam isentos da praga, indicando não haver infestação dos mesmos por insetos provenientes dos tubérculos antes atacados, demonstrando, assim, a eficiência do tratamento.

Observou-se, também, que nem os tubérculos nem os brotos dos lotes testemunhas, tratados na mesma ocasião, sofreram qualquer dano pela ação do fumigante.

Ensaio 2 — Neste segundo ensaio foram utilizados tubérculos recobertos pela lanugem produzida pelo piolho branco, junto ao qual foram colocados tubérculos brotados sadios para sofrerem os efeitos da fumigação. Ambos os lotes foram submetidos a dois tratamentos: um em 28-3-1960 e outro em 4-4-1960, utilizando-se a dose de três geradores de fumaça para 1 m³, durante uma hora.

Os resultados indicaram terem sido eliminados os adultos na primeira fumigação; a segunda, feita nove dias mais tarde, exerceu ação sobre os *Pseudococcus* que nasceram após a primeira fumigação e os que tinham conseguido sobreviver. Os tubérculos brotados testemunha, também fumigados, não foram prejudicados pelo inseticida.

Ensaio 3 — Em 4-4-1960, um terceiro lote de batatas-semente, muito atacado, acompanhado da respectiva testemunha (tubérculos sadios e brotados), foi tratado com gerador de fumaça, na base citada para o segundo ensaio e durante uma hora, após o que, apenas os adultos pereceram. No segundo tratamento, feito em 6-4-1960, verificou-se a morte das formas jovens; 20 dias mais tarde, não havia sido constatado o reaparecimento da praga e os tubérculos emitiram uma brotação nova livre dos *Pseudococcus*.

Tais resultados demonstram a eficiência desta nova modalidade de combate ao *P. muritimus*; além de econômica e eficiente, praticamente não oferece perigo ao manipulador dos tubérculos, no ato do plantio.

Verificou-se, ainda, que a dose do produto empregado nos ensaios 2 e 3 permitiu a formação de uma tênue camada do inseticida sobre as batatinhas, sem que tenha havido prejuízo para a brotação.

Conclusão

Em vista dos resultados obtidos, torna-se recomendável o emprego, do isômero gama do BHC especialmente purificado, sob a forma de fumaça, para o combate ao *P. maritimus*, que parasita tubérculos de batatinha armazenados. A dose indicada é de três tabletes do produto comercial "Gammexane n.º 22", ou similar, por metro cúbico, durante uma hora, em ambiente hermêticamente fechado para que os seus vapores não se percam. Para maior garantia deve-se repetir o tratamento 10 a 15 dias mais tarde, para combater as formas jovens que vão eclodindo dos ovos.

Precauções deverão ser tomadas no momento do tratamento, evitando-se aspirar a fumaça. Os tubérculos submetidos a êsse tratamento deverão ser utilizados apenas para o plantio.

Summary

CONTROL OF THE MEALY BUG — PSEUDOCOCCUS MARITIMUS (EHRH.) WITH THE GAMMA ISOMER OF BENZENE HEXACHLORIDE, IN SMOKE GENERATORS

The mealy bug — Pseudococcus maritimus (Ehrh.) is a common potato pest in Brazil, occurring mainly on the sprouts of tubers stored under natural conditions.

This paper reports on the results of experiments on the control of mealy bug infestations by fumigation with the gamma isomer of benzene hexachloride (gamma BHC). Smoke generators n.º 22 sold under the trade name "Gammexane" were used to fumigate the infested tubers at the rate of three units per cubic meter. The tubers were exposed to the fumigant for one hour.

Two applications made with the interval of about two weeks gave excellent control of the mealy bug and were harmless to the tubers.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — BOOCK, O. J. & A. G. CARON — 1950 — O controle de *Pseudococcus maritimus* em tubérculos-sementes de batatinha, com Rhodiatox. *Rev. Agric.* Piracicaba 25:397-404.
- 2 — BOOCK, O. J. — 1952 — O combate ao *Pseudococcus maritimus* (Ehrh.) da batatinha, pelo brometo de metila. *Bragantia* 12:361-362.
- 3 — LEPAGE, H. S. & O. GIANNOTTI — 1944 — Experiências com o DDT. *Biológico* 10:353-366.
- 4 — TELLA, R. — 1952 — Observações sobre a biologia do *Pseudococcus maritimus* (Ehrh., 1900). *Bragantia* 12:337-342.
- 5 — ANÔNIMO — 1953 — Annual report of the West African Cacao Research Institute. Gold Coast — 156 pp.

Novos resultados do combate à saúva com o aldrim em pó (*)

F. A. M. Mariconi e U. Paiva Castro

Apesar da imensa importância da saúva, poucos são os trabalhos de combate, realizados com os novos praguicidas. Um deles, o aldrim em pó, foi também pouco pesquisado. Todavia, Autuori (1), trabalhando com o aldrim e o dieldrim, comprovou ser o primeiro mais tóxico; Gonçalves (2) constatou ter o aldrim boa atuação contra a saúva; Vanetti (5) verificou, em Viçosa, Minas Gerais, que a eficácia desse tóxico varia muito, segundo a época do ano em que se realiza o tratamento; recentemente, Mariconi e Paiva Castro (4), trabalhando com quatro formicidas, em solo encharcado, obtiveram péssimos resultados com o aldrim em pó, embora o aldrim líquido desse bons resultados.

O presente trabalho discute o emprêgo do aldrim em pó contra as duas saúvas que ocorrem em Piracicaba, Estado de São Paulo. Um dos seus principais objetivos foi o de verificar a ação do tóxico, em solo úmido.

Realizou-se a aplicação do aldrim, pó a 2,5%, em 6 de abril de 1960, em duas propriedades rurais dos bairros de Monte Branco e Serrote, em Piracicaba. Trinta e seis formigueiros, localizados em solo arenoso, foram medidos com trena e marcados com estacas numeradas.

Características dos sauveiros

A princípio, os sauveiros foram divididos em duas parcelas. Com o passar do tempo, no entanto, verificou-se que a divisão em dois grupos apenas não era possível, pois as colônias de “saúva cabeça de vidro”, *Atta laevigata* (F. Smith), e as de “saúva limão”, *Atta sexdens rubropilosa* Forel, apresentavam grande diferença: enquanto as primeiras permaneciam inativas, não necessitando repasse, muitas colônias de “saúva limão” voltaram à atividade e destas últimas, várias resistiram até ao repasse. A escavação veio demonstrar que a diferença era ainda maior do que se supunha.

No campo experimental havia 7 formigueiros de “saúva cabeça

(*) Trabalho parcialmente apresentado na XII Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, realizada em Piracicaba, de 3 a 10 de julho de 1960.

de vidro"; 1 deles estava na parcela dos que receberam a "dosagem forte" de pó e, os outros 6 receberam a "dosagem fraca" (área média = $25,35 \text{ m}^2$). Dos 29 formigueiros de "saúva limão" (também conhecida como "saúva comum"), 17 receberam a "dosagem forte" (área média = $24,62 \text{ m}^2$) e 12 sofreram a "dosagem fraca" (área média = $32,27 \text{ m}^2$). Assim, a experiência ficou dividida nos seguintes 4 grupos:

Saúva	Número de sauveiros	
	dosagem fraca	dosagem forte
"cabeça de vidro"	6	1
"saúva limão" (comum)	12	17

Dos quatro grupos da experiência, um deles apenas não tem valor, por abranger apenas um sauveiro. Contudo, como veremos pelos surpreendentes resultados alcançados na parcela dos outros 6 (dosagem fraca), tal inconveniência fica parcialmente contornada.

Modo de aplicação

Dezoito sauveiros (12 da "comum" e 6 da "cabeça de vidro") foram tratados com 20 gramas de aldrim em pó a 2,5% por metro quadrado da sede do sauveiro; outros 18 (17 da "saúva comum" e 1 da "cabeça de vidro") sofreram a ação do inseticida à razão de 30 gramas por metro quadrado.

Todavia, não se realizou uma aplicação a cada metro quadrado do sauveiro. Em cada 5 metros quadrados da região de terra solta fez-se uma aplicação do pó. Assim, no sauveiro de 40 m^2 , o número de olheiros escolhidos foi de 8 ($40 \div 5$); quando a área não era divisível por 5, acrescentava-se um olheiro, correspondente à sobra da divisão; nos sauveiros de 5 m^2 e menos fixou-se em 2 o número de olheiros (no sauveiro n.º 33, tal não foi possível).

Tendo-se a área do formigueiro é fácil conhecer qual a quantidade total de pó e o número de olheiros; dividindo-se a quantidade de pó pelo de olheiros, tem-se a quantidade exata a ser aplicada em cada olheiro e que, como se sabe, é ou está próxima de 100 gramas (20×5) ou de 150 gramas (30×5), respectivamente, dosagens fraca e forte. As tabelas II e III explicam melhor o assunto.

Na escolha dos olheiros foram considerados vários itens: os canais deviam apresentar intenso movimento de formigas, serem largos e se aprofundarem no solo.

O pó foi insuflado nos canais, por meio de pequena bomba. Como o número de bombadas dá idéia errada da quantidade insuflada preferimos ter, de antemão, a quantidade de inseticida a ser impelida em

cada canal; portanto, para cada olheiro, o aparêlho era novamente carregado.

Resultados

Na primeira inspeção, a sede do formigueiro e vários metros em sua volta foram examinados, à procura de olheiros novos, formigas, etc. Não se comprovando indícios de vida, a colônia era considerada "aparentemente morta". Ao se verificar a presença de olheiro supostamente vivo, nele se introduzia ramo fino e flexível, com o objetivo de provocar a saída das formigas. Realizou-se a segunda inspeção, em condições idênticas à anterior e logo em seguida, foi feito o repasse. Por ocasião da terceira inspeção, os sauveiros mortos e duvidosos foram escavados. A escavação consistiu na abertura de uma valeta, via de regra na região central da colônia, a fim de se poder examinar as "panelas" e canais; o material das panelas era retirado e examinado, a fim de se positivar a morte ou vida da colônia. A tabela I mostra os resultados obtidos.

Tabela I — Resultados obtidos em três inspeções.

DOSAGENS (por 5 m ²)	SACVA	RESULTADOS			APARENTES			RESULTADOS REAIS	
		Após 48 dias			Após 88 dias (repasse)			Após 175/176 dias	
		M	D	V	M	D	V	M	V
100 g	Cabeça de vidro	5	1	—	6	—	—	6	—
150 g	Cabeça de vidro	1	—	—	1	—	—	1	—
100 g	Saúva limão	10	—	2	3	2	7	7	5
150 g	Saúva limão	12	1	4	8	2	7	8	9

M — mortos; D — duvidosos; V — vivos.

Primeira inspeção — Realizada em 23 de maio de 1960 (48 dias da aplicação). Dos 7 sauveiros de "cabeça de vidro", 6 estavam apa-

rentemente mortos e 1 era duvidoso. Dos 29 formigueiros de "saúva comum" 6 estavam vivos e 1 era duvidoso.

Segunda inspeção e repasse — Realizados em 2 de julho de 1960, 88 dias da aplicação. Não houve repasse nos sauveiros de "cabeça de vidro", pois todos estavam aparentemente mortos. Quatorze sauveiros de "saúva comum" (7 em cada dosagem) foram repassados.

Terceira inspeção e abertura — Realizadas em 28 e 29 de setembro de 1960, há quase 6 meses da aplicação e quase 3 meses do repasse. Os 7 sauveiros de "cabeça de vidro" estavam realmente mortos. Entre as colônias de "saúva limão" 15 estavam realmente mortas; 7 apresentavam áreas vivas e outras 7 haviam sido somente "atropeladas" (continham somente panelas vazias ou cheias de terra), o que eleva para 14 o número de sauveiros vivos.

Repasse — Como foi explicado, por ocasião da segunda inspeção (88 dias após a aplicação), realizou-se o repasse; 14 formigueiros de "saúva limão" sofreram novo tratamento, mas nenhum de "cabeça de vidro" necessitou repasse.

Posteriormente, com a abertura das colônias, obtiveram-se os seguintes resultados:

DOSAGEM	M O R T A L I D A D E		
	Saúva "cabeça de vidro"	"saúva limão"	
	sem repasse	antes do repasse	após o repasse
Fraca	100%	33,33%	58,33%
Forte	—	35,30%	47,06%

Tabela II — Quadro geral dos formigueiros de "saúva cabeça de vidro"

NÚMERO DO SAUVEIRO	ÁREA (m ²)	DOSAGEM		NÚMERO DE APLICAÇÕES (OLHEIROS)	RESULTADO (APÓS 175/176 DIAS)
		gramas de pó por m ²	total em gramas		
14	50,05	30	1.500	10	M
24	72,90	20	1.460	15	M
25	46,80	20	940	10	M
27	5,40	20	110	2	M
32	12,20	20	245	3	M
35	8,84	20	175	2	M
36	6,00	20	120	2	M

M — morto.

A dosagem forte deve causar também 100% de mortalidade dos saueiros de "cabeça de vidro", pois a dosagem fraca produziu êsse resultado; omitimos, porém, a porcentagem por haver nesse tratamento, apenas um saueiro.

Aparentemente, as porcentagens de colônias de "saúva limão" mortas *antes do repasse*, em ambos os tratamentos, devem ser maiores:

Tabela III — Quadro geral dos formigueiros de "saúva limão"

NÚMERO DO SAUEI- RO	ÁREA (m²)	DOSAGEM		NÚMERO DE APLI- CAÇÕES (OLHEI- ROS)	RESULTADO (APÓS 175/ 176 DIAS)
		gramas de pó por m²	total em gramas		
1	20,40	30	610	5	M
2	4,50	30	135	2	M
3	39,00	30	1.170	8	M
4	28,60	30	860	6	M
5	26,00	30	780	6	V
6	14,50	30	435	3	V
7	11,40	30	340	3	M
8	22,50	30	675	5	M
9	19,00	30	570	4	V
10	6,46	30	190	2	V
11	13,00	30	390	3	V
12	24,80	30	745	5	M
13	50,44	30	1.515	10	V
15	34,85	30	1.045	7	V
16	15,40	30	460	3	M
17	17,00	30	510	4	V
18	70,68	30	2.120	14	V
19	28,56	20	570	6	V
20	25,48	20	510	5	M
21	40,00	20	800	8	M
22	33,00	20	660	7	V
23	56,96	20	1.140	9	M
26	8,64	20	170	2	V
28	5,28	20	110	2	M
29	9,92	20	200	2	M
30	21,06	20	420	5	M
31	48,50	20	970	10	M
33	1,80	20	40	1	V
34	108,10	20	2.160	22	V

M — morto; V — vivo.

todavia, vários formigueiros ainda aparentemente mortos no dia do repasse, ou voltaram à atividade ou haviam sido "atropelados".

Vejamos os saueiros que foram submetidos ao repasse; números 3, 5, 8, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 21, 23, 26, 30 e 34. O número de olheiros repassados foi, respectivamente: 1, 10, 6, 6, 2, 3, 9, 4, 11, 1, 4, 1, 6 e no último (número 34) não foi anotado.

A escavação demonstrou que 10 colônias (6 no tratamento de 30 g) morreram com o tratamento inicial e que a nova aplicação matou outras 5 (2 no tratamento de 30 g).

Conclusões

O aldrim em pó produz melhores resultados em solo úmido que em solo encharcado; e é provável que em solo mais seco, os resultados sejam ainda melhores.

Não há necessidade de se aplicarem 30 gramas de pó a 2,5%, por metro quadrado da área da sede do saueiro; com 20 gramas obtém-se os mesmos resultados.

Com uma aplicação do tóxico a cada 5 metros quadrados da sede do saueiro, obtém-se ótimos resultados contra a "saúva cabeça de vidro" e maus resultados contra a "saúva limão". Para esta última, há necessidade portanto, de maior número de aplicações, talvez um olheiro para cada 3, 2 ou mesmo 1 metro quadrado. Esperamos, brevemente, elucidar esta questão.

BIBLIOGRAFIA

- 1 — AUTUORI, M. — 1953 — Aldrin and Dieldrin for the control of the saúva ant (*Atta* sp.). *Agr. Bull. Shell ADB*: 224.
- 2 — GONÇALVES, A. J. L. — 1956 — Algumas experiências com aldrim no combate à saúva vermelha (*Atta serdens rubropilosa* Forel). *Rev. Soc. Bras. Agron.* 12(3-4): 35-38.
- 3 — MARICONI, F. A. M. e U. PAIVA CASTRO — 1960 — Notas sobre a saúva e o saueiro. *Biológico* 26:97-108.
- 4 — MARICONI, F. A. M. & U. PAIVA CASTRO — 1960 — Resultados preliminares do combate à saúva com alguns formicidas modernos. *Biológico* 26:179-183.
- 5 — VANETTI, F. — 1960 — Resultados experimentais sobre o controle à formiga saúva *Atta serdens rubropilosa* Forel, 1908, com inseticidas clorados. Escola Sup. Agric. da Univ. Rural Est. M. Gerais, Vigosa, 60 pp.

Melhor uso dos fungicidas na cultura da batatinha

C. A. Campacci

Batatinha é das lavouras que alcançaram maior desenvolvimento técnico nos últimos anos. Percentualmente, é a que mais utiliza adubos e em números absolutos a que consome maior quantidade de fungicidas. Todavia, ainda ocorrem muitos erros na utilização destes últimos, mau grado ter havido grande progresso na escolha e na aplicação dos produtos.

Percorrendo, durante este ano, as principais zonas batateiras paulistas — Bragantina, Baixa e Alta Sorocabana, Vale do Paraíba e municípios da Paulista e Mogiana — constatamos muitos erros e falhas na aplicação de fungicidas.

Panorama da situação

Para que se possa ter idéia do que vem acontecendo, entre dezenas de exemplos, tomamos alguns, mostrando a variedade de fungicidas empregados, suas concentrações e número de pulverizações feitas:

Em algumas propriedades foram empregados os seguintes produtos: Cobre Sandoz a 0,15% e a 0,3%; mistura de Cupravit Azul e Cupravit Verde a 0,3%; Pommarisol Z-Forte a 0,05%; Pommarisol Forte 80 a 0,12%; e Rhodiazina, num total de 10 a 15 pulverizações.

Outras propriedades utilizaram-se de Manzate a 0,25% e 0,3%; Dithane M-22 a 0,25% e 0,3%; Cuprosan Azul a 0,5%; e Cobre Sandoz 0,25% e 0,3%, executando de 15 a 20 aplicações.

Houve, ainda, quem usasse Dithane Z-78 a 0,35%, 0,40% e 0,45% e Manzate a 0,35%, em 8 ou 10 pulverizações.

Alguns lavradores limitaram-se a empregar Manzate a 0,5%, fazendo de 10 a 15 aplicações.

Muitos outros exemplos poderiam ser citados, mas estes já comprovam a variedade de critérios adotados — desde os que empregam 1 só produto aos que usam até 5 diversos, número de pulverizações variando de 8 até 20 e utilização de produtos isolados e em misturas.

Algumas conclusões podem ser tiradas da análise do que está se passando, em relação aos fungicidas. Entre elas:

1 — A calda bordalêsa já começa a ser abandonada, em favor da eficiência e da facilidade de preparo dos produtos comerciais.

2 — O emprêgo dos fungicidas é variável para cada região e dentro desta não há uniformidade de preferência. Todavia, prevalece, generalizadamente, maior tendência para o emprêgo dos ditiocarbamatos, como Dithane M-22, Dithane Z-78, Manzate e outros.

3 — Ainda existe certa dúvida na escolha dos produtos. Alguns lavradores iniciam os tratamentos com um deles, mudando depois para outro, para um terceiro e até para cinco e seis.

4 — “Miscelânea” de fungicidas, embora não seja comum, é adotada em muitas lavouras. O lavrador mistura dois ou três deles, na mesma aplicação, pensando conseguir assim um produto “mais eficiente” do que qualquer deles isoladamente.

5 — Muito variável é, também, o número das pulverizações durante o ciclo vegetativo da batatinha, chegando, em alguns casos, ao exagêro. Embora a repetição dos tratamentos seja prática recomendada — dependendo da intensidade do ataque das doenças e a ocorrência de chuvas — o excesso pode tornar a prática antieconômica.

6 — Na maioria dos casos, as pulverizações são executadas com aparelhos de costa e apenas em reduzido número de lavouras é feito com máquinas motorizadas apropriadas. Em ambos os casos a sua execução deixa a desejar, pois a mão de obra não especializada é incapaz de realizar trabalho perfeito, isto é, pulverizar a planta inteira, principalmente a face inferior das folhas e as partes inferiores da planta.

O que as experiências indicam

Depois destas considerações, baseadas em trabalhos experimentais, poderíamos indicar as seguintes práticas, como capazes de atender ao que se deseja na pulverização das lavouras contras as doenças:

1 Os fungicidas que melhores resultados oferecem — tanto nas culturas das águas como nas da seca e para combater as principais doenças da folhagem da batatinha — são os seguintes: Dithane M-22, Dithane Z-78, Manzate, Brestan, Polyram Combi e poucos outros

2. Emprêgo de dois fungicidas têm assegurado bons resultados, quando a escolha atende às características de cada um; êste é o caso, por exemplo, de Brestan a 0,1% e Dithane M-22 ou Manzate a 0,2%, em pulverizações alternadas. Também, não se justifica o emprêgo de mais de dois fungicidas.

3. A “miscelânea” de fungicidas sòmente se justifica em casos especiais e quando a experiência já comprovou a conveniência de sua mistura, nas diversas épocas de plantio e diferentes regiões; bons resultados têm sido conseguidos, por exemplo, com a mistura de 44 gramas de Brestan com 156 gramas de Dithane M-22 (quantidade para 100 litros de água), pois ela se revelou mais eficiente do que cada um dos componentes isolados.

4. As concentrações recomendadas para os diversos fungicidas são estas: Dithane M-22 — 0,2%; Manzate — 0,2%; Brestan — 0,1%; Dithane Z-78 — 0,25%; Cobre Sandoz — 0,25%.

5. Concentrações muito elevadas de fungicidas podem provocar “queimaduras” da folhagem; o seu efeito fitotóxico pode também reduzir o tamanho das plantas e provocar o amarelecimento, a seca e, finalmente, a queda precoce da folhagem, interferindo grandemente na produção.

6. Em condições normais, são necessárias de 6 a 8 pulverizações durante o ciclo da cultura; em caso de muitas chuvas ou de ataque mais intenso de doenças, podem ser requeridas até 12 ou 15 aplicações.

Polvilhamento e baixo volume

Aspecto especial a ser considerado diz respeito aos processos da execução dos tratamentos. Na maioria dos casos, como dissemos, os fungicidas são aplicados em pulverizações. Mas existem situações em que se torna difícil o emprêgo de tratamento com líquidos — nas grandes lavouras (10-20 ou mais alqueires contínuos) ou nos terrenos muito inclinados, nas quais é quase impraticável o transporte da água.

O polvilhamento, ou seja a aplicação de fungicidas na forma de pó, é executado erradamente por alguns lavradores. O processo oferece vantagens e desvantagens; entre as vantagens, figura a maior facilidade de execução do trabalho (não exige operário especializado) e sua rapidez (é muito mais rápido tratar um alqueire com polvilhamento do que com pulverização); mas tem os seus inconvenientes, dentre os quais o maior custo e também maiores possibilidades de provocar “queimaduras” nas plantas, em virtude da concentração errada da mistura — pó inerte e fungicida, feita pelo lavrador.

O chamado baixo volume — pulverização concentrada — tem sido adotado por alguns plantadores de batata. Trata-se, neste caso, de usar a mesma dosagem de fungicida, em menor quantidade água. A aplicação é feita com pulverizadores equipados com tipos especiais de bicos, que espalham o líquido na forma de uma neblina. Mas requer operários especializados, que poucas vezes são encontrados.

Tanto o polvilhamento como as pulverizações de baixo volume poderão, futuramente, substituir as pulverizações comuns. Mas a execução do trabalho exige maior perfeição, para ser bem sucedido e não ficar excessivamente caro. São problemas ainda não de todo solucionados, experimentalmente, para que possam ser traçadas normas sobre a maneira de adotá-los nas plantações de batata, uma vez que os estudos estão ainda em andamento.

Notas e Informações

Cancro estriado do painel da seringueira

Rosa Maria P. Gayoso

Em maio do ano corrente fomos informados de que entre as seringueiras que estavam sendo sangradas na Fazenda São Sebastião, em Caraguatatuba, algumas apresentavam uma doença no painel, que já se lastrava, atacando aproximadamente 10% das árvores. O seringal, de 1971 plantas do clone TJ1 x TJ16, conta 7 a 8 anos, idade em que a seringueira começa a produzir.

Pelos exames e isolamentos feitos no próprio local, a partir dos tecidos atacados, constatamos tratar-se do cancro estriado do painel, doença causada pelo fungo *Phytophthora palmivora*.

Denominada "black stripe" pelos autores americanos, é uma das mais sérias doenças do painel de seringueira, encontrada em todas as regiões de cultivo de *Hevea*, sendo esta a primeira vez que é constatada no Estado de São Paulo.

Além da seringueira, o fungo causador dessa doença parasita outras plantas e por isso está amplamente disseminado.

Na seringueira, o fungo ataca também frutos, folhas e ramos; quando as condições são favoráveis os prejuízos causados são bastante sérios.

P. palmivora é fungo que vive no solo e se desenvolve durante os períodos chuvosos, quando aparecem os esporângios, que germinam, dando origem aos zoósporos. Estes são facilmente levados pelos respingos de chuva para as diversas partes da planta, onde germinam e atacam os tecidos.

A doença, no painel, se inicia por um ataque do fungo no corte de sangria. O micélio se desenvolve sobre a superfície cortada e penetra os tecidos da planta, provocando o apodrecimento da casca. O lenho abaixo da casca apodrecida apresenta estrias escuras longitudinais, que podem atingir a profundidade de meio centímetro ou mais. Mais tarde, aparece uma exudação de natureza resinosa na área afetada, consequência de reação dos tecidos da planta. A podridão pode envolver grande porção do tronco, obrigando a suspensão da sangria nas árvores atacadas, por longos períodos.

A doença pode ser facilmente transmitida através da face de corte, quando não se toma o cuidado de desinfetá-la ao passar de uma árvore a outra.

O meio mais eficiente de prevenir o aparecimento da doença é o emprego de clones resistentes ou tolerantes. A maioria dos clones resistentes ao "mal das folhas" (causado por *Dothidella ulei*) é suscetível ao ataque de *Phytophthora* de modo que a seleção precisa atender a três pontos principais: alta produção, e resistência à *D. ulei* e *Phytophthora*.

Entre outros, são tolerantes à *Phytophthora* as progêneses IAN 45-717, resultante do cruzamento entre PB 86 (*H. brasiliensis*) e F 4542 (*H. benthamiana*); FX 614 e FX 469, híbridos de TJ 1 (*H. brasiliensis*) e F 4542.

Na literatura, há alguns anos, aconselhava-se o tratamento do painel mediante aplicação de fungicidas à base de cobre. Mais recentemente, porém, observou-se que o cobre tem ação prejudicial no beneficiamento da borracha. No Oriente, empregam-se fungicidas, como Brunolium Plantarium (R. I.), Antimucin WBC e Fylomac 90.

Na Fazenda São Sebastião foi iniciado um trabalho com diversos fungicidas, visando verificar a ação desses produtos como possível método auxiliar no tratamento do cancro estriado do painel de seringueira.

Podridão das raízes do abacateiro

V. Rossetti

A podridão das raízes do abacateiro é causada pelo ataque do fungo *Phytophthora cinnamomi*.

Esse fungo vive no solo e seu desenvolvimento é favorecido pelos terrenos ácidos, pois cresce muito bem mesmo em pH 4,5. Requer calor e um elevado grau de umidade para a formação das frutificações, germinação e infecção. O ataque se dá, pois, nos meses mais quentes e chuvosos do ano, quando se forma no solo uma película de água que pode permanecer por horas e dias seguidos, favorecendo a formação dos esporângios do fungo e a liberação dos zoosporos; estes podem movimentar-se nadando rapidamente, germinam e atacam as raízes do abacateiro, provocando o seu apodrecimento.

Assim prejudicado, o sistema radicular perde pouco a pouco a capacidade de exercer suas funções, a planta toda se resente, e murcha; os galhos secam, as folhas caem e, aos poucos, a planta toda definha e morre.

Esta é sem dúvida, a doença mais grave do abacateiro. E uma vez que o fungo se tenha instalado nos tecidos da planta, é praticamente impossível deter a sua ação destrutiva. Entretanto, as medidas preventivas que a própria biologia do fungo impõe, conseguem controlar satisfatoriamente a doença.

Em pequenas áreas ou "manchas" do terreno quando se nota mais intensamente a ocorrência da doença, pode-se fazer a aplicação de fumigantes como DD, cloropicrina ou brometo de metila.

A absoluta necessidade que o fungo tem de água em abundância, para a produção e germinação dos seus esporângios é o ponto fraco do ciclo vital desse microrganismo. Por isso, os tratos culturais que resultam na redução do período de permanência de água no solo, reduzem sensivelmente o ataque do fungo. Aconselha-se fazer a drenagem cuidadosa do terreno, para evitar o excesso de umidade e evitar solos muito compactos, que dificultam o arejamento das raízes.

Antes de se fazer o plantio definitivo das mudas, é aconselhável fazer uma calagem nas covas, e deixá-las por algum tempo expostas aos raios do sol. Experiências feitas por nós mostraram que o fungo *Phytophthora cinnamomi* se desenvolve melhor a um pH ácido, de 4 a 5; a calagem tem por fim neutralizar a acidez do terreno, tornando-o desfavorável ao crescimento do organismo patogênico. Na Califórnia, onde a podridão das raízes do abacateiro assume caráter às vezes gravíssimo, essas observações foram confirmadas, tendo-se constatado a carência muito maior da doença em terrenos ácidos do que em terrenos neutros ou alcalinos.

Além disso, aconselha-se fazer uma adubação completa, pelo menos nas plantas que mostram desenvolvimento deficiente.

Na Califórnia, estão sendo procuradas variedades resistentes à doença, que possam ser utilizadas como porta-enxertos.

Acreditamos que a aplicação dessas quatro medidas — escolha do terreno, práticas culturais convenientes, eliminação do fungo no solo por meio de fumigantes, de fungicidas, ou corrigindo a acidez do terreno, e o emprêgo de variedades resistentes, — a cultura do abacateiro poderá se desenvolver livre da podridão de raízes, a mais grave de suas ameaças.

Consultas do Instituto Biológico

HERBICIDAS PARA A CULTURA DO ALHO

M. M. L. — *Fonseca - Est. do Rio* — A cultura do alho é muito prejudicada pela infestação de ervas. Normalmente, o controle de tais ervas se realiza pela cobertura do solo com palha ou pelas rondas ou capinas a enxada, que constitui operações mecânicas dispendiosas, morosas, difíceis em épocas chuvosas e que apresentam falhas na sua execução.

Métodos de controle das ervas daninhas, novos, mais ativos e de custo eventualmente menos elevado, foram agora estabelecidos, com o uso de produtos químicos, para capinar seletivamente ou efetuar as aplicações com técnicas especiais, de modo a destruir as plantas indesejadas sem danificar a própria cultura de alho.

Com base nos trabalhos experimentais que vimos realizando nestes últimos anos, já temos elementos para informar sobre vários dos herbicidas que se manifestaram eficazes, neste caso.

Esses trabalhos revelaram que se podem empregar mesmo herbicidas de ação geral e de efeito residual prolongado, contanto que se tomem certas precauções. Os cuidados necessários se referem ao emprego de doses baixas e que se realize os tratamentos em faixas, de 30 centímetros de largura, diretamente sobre as linhas, antes do nascimento das plantas (método de "pré-emergência") ou somente nas ruas (entre-linhas), depois de nascidas as plantas da cultura (método de "após-emergência"). Em ambos os casos, é fundamental que o solo ainda esteja praticamente limpo, na fase de sementeira, ou que tenha sido capinado previamente até uma semana antes da aplicação.

Nestas condições, recomendam-se, pelos resultados satisfatórios de controle das ervas, pelo efeito residual aparente de 45 dias e por não ocasionarem danos à produção, os herbi-

cidas da linha Karmex, isto é, o Karmex "W" (monuron) e Karmex "DW" (diuron), nas concentrações baixas de 500-700 gramas do produto comercial em 1.000 litros de água por hectare; e o produto Simazin, nas doses igualmente baixas de 600-1.000 gramas por hectare.

Os herbicidas seriam utilizados como tratamento preventivo, em faixas, isto é, nas linhas, apenas 2 a 6 dias após a plantação dos dentes; ou, como tratamento posterior, pulverizando neste caso com jato dirigido apenas as ruas e a base dos pés, em plantações mais velhas, que tenham sido capinadas até 6 dias antes do tratamento químico.

Em geral, com os produtos referidos, não convém tratar ervas maiores do que 0,1-0,2 cm, nem efetuar mais do que uma, no máximo duas aplicações, durante a fase vegetativa da cultura.

As ervas, que se manifestaram mais sensíveis a estes tratamentos, foram: o picão branco, o picão preto, a bel-droega, os carurus, a poaia branca e algumas espécies de capins.

O aparelhamento para aplicação pode ser um pulverizador comum, de costas, desde que munido de bico com jato em forma de leque ("Teejet" n.º 11002).

É importante ter em mente que, mesmo com o uso de substâncias químicas, necessita-se realizar às vezes alguma capina manual e algum cultivo complementar, ao terminar a ação dos herbicidas. Estas operações, em todo caso, não serão tão frequentes como nas capinas mecânicas tradicionais. Terrenos bem preparados, tempo não muito seco e quente, boas precipitações pluviométricas e aplicações bem feitas influem favoravelmente nos tratamentos.

M. Kramer

"ENROLAMENTO" DA BATATINHA

J. N. — *Quiriririm* — A planta que nos foi entregue para o exame, apre-

senta sintomas acentuados da doença "enrolamento" da batatinha. Consistem esses sintomas em um acançamento das folhas, cuja nervura principal conserva a posição normal, ao passo que as duas metades do limbo se curvam para cima. As vezes, o "enrolamento" chega a tal ponto que o limbo forma um verdadeiro canudo. As folhas enroladas possuem frequentemente textura inflexível e quebradiça e coloração verde apagada. Em casos típicos — como também no caso presente — as folhas basais são as atacadas inicialmente e as outras começam apresentando sintomas sucessivamente em ordem acropetal.

A doença é causada por um vírus, transmitido por pulgão de plantas doentes para pés ainda sadios. Tubérculos colhidos de plantas apresentando sintomas de "enrolamento" dão origem a plantas doentes. E' por isso que as batatinhas provenientes de um campo com alta porcentagem da doença não devem ser utilizadas como sementes.

Em plantações novas, recomenda-se o arrancamento precoce das plantas doentes, porque assim se diminui o número de focos de infecção. Naturalmente as plantas sadias restantes devem ser periodicamente pulverizadas com inseticidas. Se as plantas já atingiram a plantação o tamanho final, o arrancamento torna-se uma medida antieconômica. Mas os tubérculos colhidos de plantações, em que não se fez arrancamento dos pés doentes, devem ser utilizados exclusivamente para o consumo.

Além deste "enrolamento", existe, em certas variedades de batatinha, um "enrolamento" motivado por fatores genéticos e que pode ser acentuado por falta de água e forte insolação.

K. M. Silberschmidt

MURCHA DA MELANCIA

E. T. — *Uberaba* — Na melancia Fairfax remetida para exame, constatamos um escurecimento de vasos, característico de plantas atacadas pela "murcha" de *Fusarium*.

Nos isolamentos realizados desse material conseguimos isolar um fungo deste gênero, com o qual estamos realizando testes de patogenicidade.

Desde já podemos, porém, adiantar que as normas de controle comumente recomendadas para a "fusariose" são as seguintes: a) eliminação das plantas doentes; b) rotação de culturas; e c) utilização de variedades resistentes, aparentemente inexistentes entre nós.

Quanto ao controle químico da doença, a Secção de Fungicidas está iniciando experimentações a respeito, para a mesma doença em melão, cujos resultados serão futuramente divulgados.

B. P. Bastos Cruz

NEMATÓIDES E CERCOSPORIOSE DA BANANEIRA

E. W. V. — *Ferraz de Vasconcelos* — No pseudo-bulbo de bananeira nanica que colhemos para exame, apenas observamos, nas raízes, a presença de nematóides pertencentes, conforme classificação do Dr. Jair Carvalho, aos gêneros *Rotylenchus*, *Helicotylenchus* e *Meloidogyne*.

Estes vermes, embora seja ainda pequeno o ataque, poderão futuramente causar prejuízos às plantas. Por isto, julgamos aconselhável uma melhoria das condições culturais, corrigindo excessos de umidade, aplicando cal ao solo e ministrando também adubações completas adequadas. Desta forma serão dadas as plantas condições favoráveis para resistir aos ataques iniciais de nematóides.

No presente caso, em virtude do ataque dos vermes ser ainda fraco, acreditamos que o enfraquecimento da plantação seja mais uma consequência de adubações inadequadas para a planta, em relação ao tipo de solo.

Aconselhamos ao Consulente que se dirija à Secção de Solos do Instituto Agrônômico de Campinas, a fim de que seja feita uma análise da terra e conforme o seu resultado, seja aplicada a adubação certa.

Quanto ao contróle de "cercosporiose" da bananeira, transcrevemos as medidas preconizadas pelos Drs. H. F. Pereira, E. R. de Figueiredo Jr. e J. Hussni:

"a) Uma das primeiras providências a tomar deve ser a escolha da variedade, evitando o cultivo das variedades altamente suscetíveis, como Ouro, Prata e Gros Michel. Pelo que a prática vem demonstrando, a Nanica, embora suscetível, apresenta bom índice de resistência, pelo menos nas condições ecológicas do litoral paulista. Com um sistema adequado de pulverização, o mal deixará de constituir problema. Outra variedade que vem apresentando uma relativa resistência é a Congo.

b) As mudas a serem plantadas devem proceder de zona onde ainda não exista o mal.

c) Todos os focos de disseminação devem ser eliminados, ou seja: arrancar e destruir tôdas as touceiras das variedades altamente suscetíveis; queimar tôdas as folhas provenientes dos desbastes, etc.

d) Fazer pulverizações com caldas bordalêsa, na proporção de 1:1:100 (1 quilo de sulfato de cobre, 1 quilo de cal virgem para 100 litros de água). No inverno as pulverizações devem ser feitas com menor espaçamento, isto é, com intervalo de 3 semanas. No verão, êsse intervalo poderá ser de 4 semanas, ou até 30 dias.

Na aplicação da calda bordalêsa, devem ser observados com rigor os cuidados a serem tomados na sua preparação, seguindo com atenção as instruções, pois uma calda mal preparada dará um resultado completamente diverso.

Recomendamos misturar o adesivo Triton X-114, na razão de 0,2%.

Desaconselhamos o desbaste severo das folhas nas plantas doentes, por

ser essa uma medida quase ineficaz no contróle do mal, trazendo para a planta e para o cachô mais danos do que vantagem. Entre outras razões, é prejudicial porque mutila muito a planta, deixando-a bastante debilitada, expõe os cachos aos raios diretos do sol, ficando dentro de 12 horas completamente queimados, uma vez que são cortadas as folhas que lhes serviam de proteção.

Outro tratamento que pode ser recomendado é a pulverização com Banacobre, na razão de 0,3% nas estações mais frias e menos chuvosas e na razão de 0,4% nos períodos chuvosos e quentes".

B. P. Bastos Cruz

"CARVÕES" DA CEVADA

R. V. — Apucarana, PR — Sobre os tipos de "carvões" que estão atacando as espigas de cevada e as doenças ocorrentes nas folhas dessa planta, temos a informar ser o seguinte o resultado que obtivemos da análise do material que nos foi encaminhado:

1) Pelo teste de germinação de esporos de "carvão" verificamos que a amostra de espigas estava atacada por *Ustilago hordei*, agente do "carvão coberto" e por *Ustilago nuda*, um dos agentes do "carvão descoberto" da cevada. Não encontramos *Ustilago nigra*.

A distinção entre os dois tipos de "carvão descoberto" da cevada é dada pelo tipo de germinação do esporo e pela maneira de infecção. O *U. nigra* infecta a semente exteriormente, ao passo que o *U. nuda*, infecta na inflorescência, resultando infecção no interior da semente a se formar, razão de seu difícil combate. O melhor contróle dos "carvões" é feito por meio de variedades resistentes.

E. Issa

Noticias do Instituto Biológico

DR. ALAN B. BECK

Depois de permanecer cêrca de três meses colaborando com o Instituto Biológico, regressou ao seu país o técnico australiano Dr. Alan B. Beck, especialista em deficiências minerais dos animais.

Há 25 anos, desde que iniciou suas atividades no Departamento de Agricultura da Austrália Ocidental, o Dr. Beck vem se dedicando a este assunto. Inicialmente fez pesquisas de deficiências de fósforo em carneiros; em seguida, na "Commonwealth Scientific Industrial Research Organization", procedeu estudos sobre deficiências de cobre em carneiros e bovinos, prosseguidos durante a II Guerra na Austrália do Sul; nos últimos quinze anos, retornando à Austrália Ocidental, continuou este trabalho, dedicando-se de modo especial ao metabolismo do cobre em mamíferos e em aves.

Sua estada no Instituto deveu-se ao prosseguimento de um programa de colaboração com a F.A.O. (Food and Agricultural Organization, das Nações Unidas), pelo qual foi montado na Secção de Bioquímica e Farmacodinâmica um pequeno laboratório de pesquisas das deficiências minerais nos animais, com o treinamento inicial de uma equipe de técnicos e o estabelecimento de um plano de pesquisas neste campo.

BOLSISTA DA ROCKEFELLER

Contemplada com bolsa da Fundação Rockefeller, seguiu para os Estados Unidos a Dra. Victoria Rossetti, chefe da Secção de Fitopatologia Geral. Faz parte do seu programa de estada de três meses nesse país a visita a alguns centros ligados à pesquisa sobre doenças de citros, dentre os quais as estações experimentais da Florida, Texas, Arizona e Califórnia, detendo-se mais tempo na Universidade deste último Estado. A Dra. Victória Rossetti participou de um Congresso sobre Doenças de Virus, realizado na Florida, apresentando

duas contribuições: sobre a ocorrência de doenças de virus dos citros em São Paulo e sobre a doença exocortis.

FESTA DO CAFÉ

Na I Festa e Exposição Nacional do Café, realizada em Ribeirão Preto, o Dr. W. Onofre Heinrich fez uma palestra sobre pragas do cafeeiro, assistida por mais de uma centena de lavradores. E no pavilhão figurou um estande do Instituto, com painéis sobre pragas do café e seu controle.

REUNIÕES CIENTÍFICAS

Durante o mês de novembro último, três reuniões científicas dos técnicos do Instituto foram realizadas no Auditório "Rocha Lima". Na primeira, os Drs. Mateus Romeiro Netto, Oswaldo Fabri e Roberto Bueno Romeiro — respectivamente docente livre da Faculdade de Medicina, chefe do Serviço Veterinário do Jockey Club e veterinário do mesmo Serviço — falaram sobre "Eletrocardiograma em cavalos puro sangue"; depois, o Prof. Rodolfo dos Santos Mascarenhas, da Faculdade de Higiene e Saúde Pública, fez uma palestra sobre "Problemas de saúde pública no Brasil"; e na terceira reunião, o Prof. Dov Koller relatou os "Estudos realizados no Departamento de Botânica da Universidade de Israel e no Laboratório do Deserto em Berrsheva".

VISITAS AO INSTITUTO

- Sr. J. L. Sanjurjo, diretor da American Cyanamid, em companhia de outros técnicos desta organização e de agrônomos da Blemco.
- Cinco agricultores da Cooperativa Central Agrária de Guarapuava, no Paraná, em companhia do agrônomo João Camarero, da Quimbrasil.
- Setenta alunos da Escola Técnica de Comércio "Brasílio Machado Netto", do SENAC, Capital; 74 alunos do Instituto de Educação "Dr. Washington Luis", da Capital; 4 alunos do Ginásio "Cristo Rei", Capital.

ÍNDICE ANALÍTICO

- ABACATEIRO, podridão de raízes (Phytophthora) — 249
- ABACAXI, podridão do colo (Thielaviopsis) — 211, 233
- Ácaro das gemas, Citrus (Aceria) — 21
- Ácaro branco, algodoeiro (Hemitarsonemus) — 177
- ALFACE
- Mildio (Bremia) — 62
 - mancha das folhas (Macrosporium) — 62
- ALGODOEIRO
- ácaro branco (Hemitarsonemus) — 177
 - lagarta rosada (Platyedra) — 199
 - pulgão (Aphis) — 109
 - destruição dos restos de cultura — 140
- ALHO, queima das folhas (Macrosporium) — 142
- Anabetin, contra diabetes — 52
- Antracnose
- cajá manga (Colletotrichum) — 141
 - crotalária (Vermicularia) — 142
 - mamoeiro (Colletotrichum) — 143
 - pimentão (Colletotrichum) — 232
- Antracnose maculata, cana de açúcar (Elsinoë) — 111
- ANTURIUM, manchas de folhas (Colletotrichum) — 191
- ARROZ, brusone (Piricularia) — 218
- AVES, congestão pulmonar dos pintos — 90
- edema da barbela (Pasteurella) — 137
 - trabalhos Secção Ornitopatologia — 41
- BANANEIRA
- mal do Panamá (Fusarium) — 45
 - pinta preta (Gloeosporium) — 141
 - nematóides (Radopholus) — 27
 - podridão do engaço (Thielaviopsis) — 141
- BATATINHA
- fungicidas combate doenças — 245
 - murcha (Pseudomonas) — 76
 - sarna (Actinomyces) — 43
 - vírus Y — 191
- BERINJELA, murcha (Verticillium) — 76
- Broca da figueira, (Azoehys) — 195
- Broca do café, época polvilhamento — 16
- Brucelose, sôro aglutinação rápida — 119
- Brusone, arroz (Piricularia) — 218
- CAFÉ, polvilhamento contra broca — 16
- CAFEEIRO
- ervas daninhas — 44
 - "esperança" — 223
 - faisca elétrica — 61, 117
 - nematóide (Meloidogyne) — 226
- CACAU, podridão do fruto (Phytophthora) — 18, 233
- CAJÁ-MANGA, antracnose (Colletotrichum) — 141
- CANA DE AÇÚCAR, antracnose maculata (Elsinoë) — 111
- Cancro estrindo, painel, seringueira (Phytophthora) — 248
- CAPIM
- massambará, ervicidas — 229
 - "kikuiu", ervicidas — 77
- CAQUIZEIRO, mancha das folhas (Cercospora) — 116
- CHÁ, podridão de raiz (Botryodiplodia) — 17
- CITRUS (ver também Laranjeira)
- ácaro das gemas (Aceria) — 21
 - rubelose, tangerineira (Corticium) — 116
 - registro de matrizes — 190
- Clorose infecciosa, tomateiro — 65
- Congestão pulmonar, pintos — 90
- COUVE, mancha das folhas (Peronospora) — 43
- COUVE FLOR, deficiência de fósforo — 232
- COUVE JAPONESA, deficiência de boro — 175
- CROTALÁRIA, antracnose (Vermicularia) e Alternaria — 142
- CRUCÍFERAS, hérnia (Plasmodiophora) — 95
- Deficiência de boro, couve japonesa — 175
- Deficiência de fósforo, couve flor — 232
- Diabetes — 52
- Edema da barbela, aves (Pasteurella) — 137

- Enação**, folhas de fumo — 191
- EQUINOS**, regras para vacinação — 65
- Ervas daninhas**, combate — 43, 44, 61, 175, 192
- Ervicidas**
 aplicação — 231
 contra capim "kikuiu" — 77
 contra capim massambará — 229
 para cerrados e pomares — 175
- ERVILHA**, manchas das folhas (Colletotrichum) e Rhizoctonia — 211
- "Esperança"**, cafeeiro — 223
- Estiolamento das mudas**
 eucalipto — 17
 pimentão — 192
- EUCALIPTO**, estiolamento das mudas — 17
- Faixa elétrica**, cafeeiro — 61, 117
- FEIJOEIRO**
 mofô cinzento (Botrytis) — 18
 nematóides (Meloidogyne) — 213
 podridão de raízes (Rhizoctonia) — 77
- FIGUEIRA**, broca (Azochys) — 195
- FUMO**, enações em folhas — 191
- Fundo de Pesquisas**, relatório de 1959 — 147
- Hérnia**, Crucefferas (Plasmodiophora) — 95
- Inseticidas**
 Aldrin, combate à saúva — 239
 BHC, combate piolho branco (Pseudococcus) — 235
 contra broca figueira (Azochys) — 195
 consumo em São Paulo — 81
 contra saúva — 179, 239
 contra mandarová mandioca (Erinnys) — 47
 contra pulgão algodoeiro (Aphis) — 100
 intoxicação por fosforados — 75
- Lagarta rosada**, algodão (Platyedra) — 199
- LARANJEIRA** (ver tamb.m Citrus), tristeza variedade Pêra — 95, 141
- MACIEIRA**, pulgão lanígero (Erisoma) — 114
- Mal do Panamá**, bananeira (Fusarium) — 45
- MAMOEIRO**, podridão preta (Mycosphaerella) e antracnose (Colletotrichum) — 143
- Mancha das folhas**
 antúrio (Colletotrichum) — 191
 alface (Macrosporium) — 62
 caquiheiro (Cercospora) — 116
 couve (Peronospora) — 43
 ervilha (Colletotrichum) — 211
 morangueiro (Mycosphaerella) — 142
 orquídea (Gloeosporium) — 18
 sisal (Colletotrichum e Fusarium) — 233
- Mandarová**, mandioca (Erinnys) — 47
- MELÃO**
 murcha (Fusarium) e nematóides (Meloidogyne) — 116
- Mosaico**
 melancia — 94
 pimentão — 143
 pepino — 143
 tomateiro — 174
- Môfo cinzento**, feijão (Botrytis) — 18
- MORANGUEIRO**, mancha das folhas (Mycosphaerella) — 142
- Murcha**
 batatinha (Pseudomonas) — 76
 berinjela (Verticillium) — 76
 melão (Fusarium) — 116
- Nematóides**
 bananeira (Radopholus) — 27
 cafeeiro (Meloidogyne) — 226
 feijoeiro (Meloidogyne) — 213
 melão (Meloidogyne) — 116
 localização errática de larvas (zoonoses) — 56
- "O Biológico"**, 25 anos — 1, 5
- OLIVEIRA**, antracnose (Gloeosporium) — 211
- ORQUÍDEA**, mancha folhas (Gloeosporium) — 18
- PEPINO**, mosaico — 143
- PIMENTÃO**
 antracnose (Colletotrichum) — 232
 mosaico — 143
 morte de mudinhas — 192
- Pinta preta**, bananeira (Gloeosporium) — 141
- Plantas tóxicas para o gado** — 78
- Podridão de raízes**
 abacateiro (Phytophthora) — 249
 chá (Botryodiplodia) — 17
 feijão (Rhizoctonia) — 77
- Podridão do colo**, abacaxi (Thielaviopsis) — 211, 233
- Podridão do engão**, bananeira (Gloeosporium) — 141
- Podridão do fruto**, cacau (Phytophthora) — 18, 233
- Podridão preta**, mamoeiro — 143
- Pulgão lanígero**, macieira (Erisoma) — 114
- Queima das folhas**, alho (Macrosporium) — 142
- Registro de matrizes de Citrus** — 190
- Rubelose**, tangerineira (Corticium) — 116

- Sapé**, combate ao — 192
Sarna da batatinha (Actinomyces) — 43
Saúva
 combate — 97, 179, 239
 distribuição geográfica e biologia — 97
SERINGUEIRA
 cancro estriado painel (Phytophthora) — 248
 interdição área com Dothidela — 93
SISAL, doenças das folhas (Colletotrichum e Fusarium) — 233
SUÍNOS
 regras de vacinação dos — 184
 toxoplasmose (Toxoplasma) — 210
Tiririca, cafézal — 41
TOMATEIRO
 clorose infecciosa — 65
 moisaico — 174
 vira-cabeça — 94
Toxoplasmose (Toxoplasma), suínos — 210
Tristeza, laranja Pera — 95, 141
Varíola bovina — 132
 Vinte e cinco anos de "O Biológico" — 1, 5
Vira-cabeça, tomateiro — 94
Vírus Y, batatinha — 191

TRATADO DE DOENÇAS DAS AVES

por

Reis, Nóbrega e colaboradores

*4 volumes em 2 tomos, com 844 páginas e 599 ilustrações.
 Cr\$ 950,00*

*Remessa de dinheiro, cheques ou vales postais a favor
 do Fundo de Pesquisas do Instituto Biológico.*

"BASF"

SIGNIFICA QUALIDADE

USE OS FAMOSOS INSETICIDAS E FUNGICIDAS

K U M U L U S

ENXOFRE COLOIDAL FINÍSSIMO

C U P R A V E R D E E C O B R E A Z U L

OXICLORETO DE COBRE

C U P R A C U M U L U S

COMBINAÇÃO EFETIVA DE COBRE E ENXOFRE

P O L Y R A M F O R T E

A BASE DE ZIRAM

P E R F E K T A N

LINDANE 25% PÓ MOLHÁVEL

E

Os conhecidos adubos azotados da

Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG

LUDWIGSHAFEN/RH, ALEMANHA

REPRESENTANTE:

“QUIMICOLOR”

COMPANHIA DE CORANTES E PRODUTOS QUÍMICOS

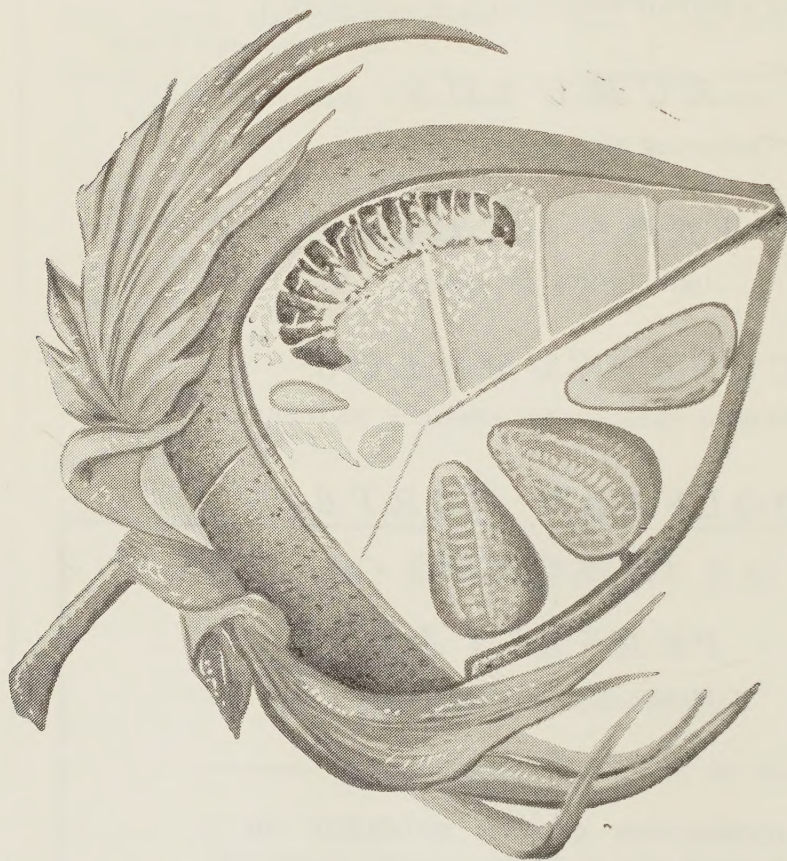
São Paulo: Avenida Veira de Carvalho, 172 - 2.º andar

Caixa Postal 5187

Tel. 36-7119

AGORA VOCÊ PODE COMBATER

A LAGARTA ROSADA!



MENKATOL

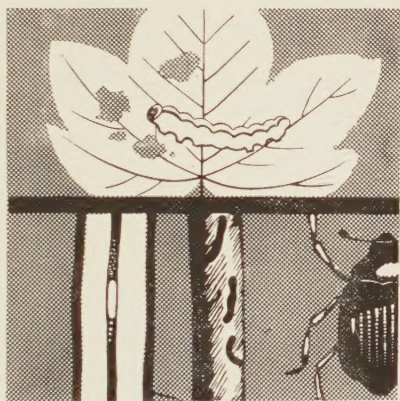
à base de Sevin *

INSETICIDA EM PÓ PARA ALGODÃO

★ Marca registrada
da Union Carbide Corp. - U.S.A.

22 22
BLEMCO

INSETICIDAS QUIMBRASIL



Para todas as culturas:
em pó e líquido à base
dos seguintes princípios
ativos

BHC
DDT
Parathion
Canfeno - Clorado
Clordane

HEXASON

Marca de Qualidade



Produzidos e garantidos pela

QUIMBRASIL - Quimica Industrial Brasileira S. A.

Rua São Bento, 308-8.º - Telefone 37-8541 - São Paulo

RHODIATOX



um
produto
de
qualidade
RHODIA

acaba
com as pragas
da lavoura!

econômico
prático
fulminante

...e lembre-se:
Qualidade
também é
economia!



A marca de confiança

TAMBÉM A SERVIÇO DA LAVOURA

CIA. QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

DEPARTAMENTO AGROPECUÁRIO

Rua Líbero Badaró, 119 - 4.º and. - Tel 37-3141 - C. Postal, 1329 - S. Paulo - SP